

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 442 152

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 79 28998

Se référant : au brevet d'invention n. 77.36173 du 30 novembre 1977.

(54) Appareil de commande pour installations de chauffage et de climatisation, notamment de véhicules automobiles.

(51) Classification internationale. (Int. Cl 3) B 60 H 1/00; B 60 J 1/18.

(22) Date de dépôt 23 novembre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 23 novembre 1978, n. P 28 50 730.4.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 25 du 20-6-1980.

(71) Déposant : Société dite : BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

(72) Invention de : Manfred Huber, Lothar Busch et Martin Schemmerer.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger, 115, boulevard Haussmann, 75008 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

BEST AVAILABLE COPY

Le brevet principal concerne un appareil de commande pour installation de chauffage et de climatisation dans des véhicules automobiles, comportant un commutateur de débit d'air combiné avec un commutateur de soufflante et
5 un commutateur de distribution d'air, actionnant des organes de commande de canaux pour l'air et/ou d'ouvertures de sortie pour l'air et comportant, en outre, un dispositif de couplage pour un chauffage électrique d'une lunette arrière, appareil dans lequel, dans des positions
10 déterminées à l'avance du commutateur de débit d'air et du commutateur de distribution de l'air, le dispositif de couplage pour le chauffage de la lunette arrière est mis en circuit par les deux commutateurs précédents.

Grâce à cette disposition, une manoeuvre manuelle
15 spéciale du chauffage de lunette arrière est superflue et la lunette est automatiquement maintenue exempte de givre.

La présente invention a pour but d'empêcher un givrage de la lunette arrière, même dans des conditions de froid extrêmes.

20 Dans ce but, l'appareil de l'invention conforme au brevet principal est caractérisé en ce que le chauffage de la lunette arrière se compose de plusieurs circuits de chauffage, de telle sorte que, à partir d'une première position de réglage prédéterminée, de l'installation de chauffage et de
25 climatisation, ces circuits soient alimentés avec une puissance élevée et, en-dessous de cette position de réglage, avec une puissance plus faible.

L'invention prévoit aussi une liaison supplémentaire entre la puissance de l'installation de chauffage et de climatisation et la puissance du chauffage de lunette arrière.
30 Etant donné que, dans des conditions de froid extrêmes, l'installation de chauffage et de climatisation fonctionne avec une puissance élevée et que, simultanément, la vraisemblance d'un givrage important de la lunette arrière est
35 certaine, la mise en circuit automatique des deux circuits de chauffage de la lunette arrière avec la puissance maximale a pour effet de dégivrer cette lunette arrière même dans ce cas extrême.

En-dessous du réglage de l'installation de chauffage
40 et climatisation correspondant à cette double mise en circuit,

la mise en circuit à puissance réduite du chauffage de la lunette arrière est généralement suffisante pour maintenir celle-ci exempte de givre. La sécurité de marche du véhicule est ainsi assurée, d'une part, par la libération de la nécessité d'intervention du conducteur et, d'autre part, parce que le givrage de la lunette arrière est empêché avec certitude dans toutes les conditions climatiques.

En vue d'éviter une charge trop importante du réseau électrique de bord par le chauffage de la lunette arrière, l'invention prévoit une forme de réalisation dans laquelle les circuits de chauffage établis à puissance élevée sont automatiquement ramenés, après un temps prédéterminé, à une puissance réduite. En vue, dans ce cas, après un fonctionnement de longue durée de l'installation de climatisation avec puissance élevée, de permettre encore, en raison de la probabilité d'un fort givrage de la lunette arrière, une nouvelle mise en circuit des circuits à puissance de chauffage élevée, on peut prévoir, avantageusement, un certain temps après la commutation sur la puissance réduite, une nouvelle commutation de mise en circuit des circuits de chauffage à puissance élevée de la lunette.

Un dispositif particulièrement simple et fiable pour assurer cette commutation de circuits sur puissance faible et à nouveau sur puissance élevée consiste en un commutateur à bi-métal.

Dans un mode de construction particulièrement simple du point de vue de la technique de connexion, le chauffage se compose de deux circuits chauffants qui sont connectés en parallèle pour la puissance élevée et en série pour la puissance plus faible.

L'invention est expliquée ci-après à l'aide d'un exemple, avec référence au dessin annexé dont la figure unique représente un chauffage de lunette arrière en dépendance de la marche d'une installation de chauffage et de climatisation d'un véhicule automobile.

Un chauffage électrique pour une lunette arrière, non représentée, d'un véhicule automobile comprend deux panneaux chauffants 1 et 2 comportant le même nombre de fils chauffants 1' et 2', dont le premier panneau 1 est relié, d'une part, en permanence à la masse et, d'autre part, par

un conducteur 3 au second panneau chauffant 2. Ce dernier panneau est relié à ses deux extrémités aux contacts de mise en circuit 4 et 5 d'un relais de commutation 6. Les contacts 4 et 5 sont, dans leur position de repos, reliés à un conducteur 7 et sont exempts de potentiel tandis que, en position de fonctionnement, ils sont reliés à la masse et au conducteur 7.

La bobine excitatrice 6' du relais commutateur 6 est montée en commun avec un contacteur mi-métallique 8, dans un conducteur 7' en parallèle avec le conducteur 7. Les conducteurs 7 et 7' sont reliés entre eux par un conducteur 9 qui aboutit à un contacteur d'allumage 15 conduisant lui-même, à l'état fermé, à la borne + du réseau électrique de bord. Ces conducteurs 7 et 7' contiennent chacun un interrupteur 10, 10'. Ces interrupteurs sont commandés, par exemple par l'intermédiaire d'un guidage coulissant, par un régleur de quantité d'air commandant des canaux d'air, et un moteur de soufflante dans une installation de chauffage et climatisation, non représentée. Les interrupteurs 10 et 10' sont fermés lorsque le moteur de soufflante reçoit respectivement une puissance moyenne et une puissance élevée, c'est-à-dire que la soufflante possède une puissance moyenne et une puissance élevée égales respectivement à 20 % et à 80 % de la puissance maximale.

Le conducteur 15 contient également un interrupteur 11 qui est commandé, par exemple, également par un guidage à coulisse, par un organe de distribution d'air, non représenté, pour commander différentes sorties d'air. Cet interrupteur 11 est fermé lorsque le pare-brise est soumis à une arrivée d'air. Le cas échéant est prévu également un interrupteur 12 qui est fermé à partir d'un réglage moyen d'un sélecteur de température, non représenté.

Si la puissance de débit de la soufflante est inférieure à la valeur prévue pour une fermeture de l'interrupteur 10, par exemple de 20 %, le conducteur 7 est hors circuit. Les panneaux chauffants 1 et 2 sont alors hors circuits.

Si la puissance de la soufflante est comprise entre les valeurs, par exemple 20 % et 80 %, prévues pour la fermeture des interrupteurs respectifs 10 et 10', l'interrupteur 10 est fermé tandis que l'interrupteur 10' est encore ouvert.

Tant que le pare-brise est frappé par de l'air, c'est-à-dire que l'interrupteur 11 est fermé, et que le selecteur de température est positionné entre le réglage moyen et le réglage maximal, c'est-à-dire que l'interrupteur 12 est fermé, les
5 panneaux chauffants de lunette arrière 1 et 2 sont alimentés en courant en série par le conducteur 7 et le contacteur d'allumage 4. Dans cette position de réglage moyenne de l'installation de chauffage et de climatisation, assurée par positionnement du régleur de quantité d'air, de l'organe de
10 distribution d'air et du sélecteur de température, la probabilité de givrage de la lunette arrière est grande. Cependant, la puissance de chauffage relativement faible suffit dans ce cas et, en règle générale, à maintenir la lunette arrière exempte de givre.

15 Dans le cas d'une grande puissance de l'installation de chauffage et de ventilation, en raison de conditions climatiques extrêmes, et d'une puissance supérieure à 80 % alors nécessaire pour la soufflante, l'interrupteur 10' est fermé en plus des interrupteurs 10, 11 et 12. La bobine excitatrice
20 6' attire alors les contacts 4 et 5 dans leur position de connexion. Il en résulte que les panneaux chauffants 1 et 2 sont alimentés en parallèle en courant à travers le contacteur 5. La puissance fournie alors aux panneaux chauffants en parallèle, quatre fois égale à la puissance fournie lors de
25 leur connexion en série, suffit alors à maintenir la lunette arrière exempte d'un givrage tendant à se produire dans ces conditions climatiques extrêmes.

Si la puissance élevée de l'installation de chauffage et de climatisation est maintenue en permanence, le
30 contacteur à bi-métal 8 intervient alors pour couper le conducteur 7'. La bobine excitatrice 6' se décroche et, avec les contacts de connexion 4 et 5, elle rétablit le montage en série des deux panneaux chauffants 1 et 2. Cependant, si l'installation de chauffage et de climatisation continue à
35 fonctionner à puissance élevée, le contacteur à bi-métal 8, après un temps de refroidissement déterminé, rétablit à nouveau la continuité du conducteur 7', de sorte que les panneaux chauffants 1 et 2 sont à nouveau connectés en parallèle pour un certain temps.

40 Au lieu de commander la connexion en parallèle

et en série des panneaux de chauffage 1 et 2 au moyen d'un régleur de quantité d'air, d'un organe de distribution d'air et d'un sélecteur de température, accouplés aux interrupteurs 10, 10', 11 et 12, il est possible, le conducteur 9 étant
5 fermé en permanence, de commander les interrupteurs 10 et 10' des conducteurs 7 et 7', par exemple dans le cas d'une installation de climatisation à régulation automatique, au moyen d'un moteur de réglage actionnant un clapet de mélange de températures. Dans ce cas, l'interrupteur 10' est fermé par
10 une puissance de chauffage importante prédéterminée de l'installation de climatisation, et l'interrupteur 10 est fermé par une puissance de chauffage réduite prédéterminée de l'installation. Les interrupteurs 10 et 10' peuvent à nouveau être actionnés par une commande à coulisse accouplée au moteur
15 de réglage. Dans le cas d'au moins un programme pré-réglé (par exemple avec compresseur de climatisation déconnecté) l'interrupteur 10 peut également être court-circuité. Les deux panneaux chauffants sont alors connectés en série dans la totalité du domaine de l'installation de climatisation jusqu'
20 qu'aux puissances élevées.

Au lieu de l'exemple de réalisation représenté avec deux panneaux chauffants, le chauffage de la lunette arrière pourrait être réalisé au moyen d'au moins trois surfaces de chauffage qui seraient, pour une puissance maximale et une
25 puissance minimale, connectées partiellement ou totalement en parallèle et en série. En supposant que, dans le cas de puissance de chauffage maximale et de puissance de chauffage minimale, la totalité des fils chauffants sont en circuit avec la même puissance, et en supposant que la résistance
30 électrique R de tous les fils est la même, la puissance de chauffage totale L est donnée par la formule :

$$L = \frac{V^2}{R} \cdot \frac{n}{p}$$

35 dans laquelle V est la tension de service, p le nombre des groupes de fils montés en parallèle, qui sont connectés en série, et n le nombre de fils identique dans chaque groupe. Cette puissance de chauffage L est répartie uniformément sur tous les fils. Dans ce cas, par exemple pour une puissance de chauffage maximale donnée L, la puissance de chauffage
40

fage réduite peut être mise en service par une répartition appropriée des fils de chauffage dans différents groupes des panneaux chauffants, de manière prédéterminée.

REVENDEICATIONS

1) Appareil de commande pour installation de chauffage et de climatisation dans des véhicules automobiles, comportant un commutateur de débit d'air combiné avec un commutateur de soufflante et un commutateur de distribution d'air, actionnant des organes de commande de canaux pour l'air et/ou d'ouvertures de sortie pour l'air et comportant, en outre, un dispositif de couplage pour un chauffage électrique d'une lunette arrière, appareil dans lequel, dans des positions déterminées à l'avance du commutateur de débit d'air et du commutateur de distribution de l'air, le dispositif de couplage pour le chauffage de la lunette arrière est mis en circuit par les deux commutateurs précédents, selon le brevet principal, appareil caractérisé en ce que, dans le cas d'un chauffage de lunette composé de plusieurs panneaux chauffants (1 et 2) ces panneaux sont, à partir d'un premier réglage prédéterminé de l'installation, chargés avec une puissance élevée, et sont chargés avec une puissance réduite, en-dessous de ce réglage de l'installation.

2) Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les panneaux chauffants (1 et 2) chargés avec une puissance élevée, sont, au bout d'un temps prédéterminé, connectés sur une puissance plus réduite.

3) Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les panneaux chauffants (1 et 2), un certain temps après leur commutation sur une puissance réduite, sont à nouveau connectés sur la puissance élevée.

4) Appareil suivant l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce qu'il comporte un contacteur à bi-métal (8) pour réaliser la commutation des panneaux de chauffage de la puissance élevée sur la puissance réduite et inversement.

5) Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le chauffage de la lunette arrière est composé de deux panneaux chauffants (1 et 2) qui sont connectés en parallèle pour la puissance élevée et en série pour la puissance réduite.

